

PARTIAL TRANSLATION OF JP 60(1985)-20024 U

Publication Date: February 12, 1985

Application Number: 58-112905

Filing Date: July 20, 1983

Creator of device: Mitsuo KAMIKO

Applicant: ALPS ELECTRIC CO., LTD.

[Title of device] DEVICE FOR ADJUSTING REFLECTION MEMBER OF OPTICAL PICKUP

[Claims]

1. A device for adjusting a reflection member of an optical pickup, the optical pickup comprising:  
a slider for moving along a recording medium;  
an optical detector comprising a light emitting element and a light receiving element;  
an irradiation member for transmitting a beam from the light emitting element to the recording medium; and  
a reflection member for reflecting a beam from the optical detector in a direction of the irradiation member,  
wherein the optical detector, the irradiation member, and the reflection member are located on the slider,  
the device comprising:  
an elastically deformable supporting base for supporting the reflection member; and  
a fastener attached to the supporting base for adjusting an angle at which the supporting base is fixed.

2. The device according to claim 1, wherein the supporting base is formed so that a supporting block provided with a notch is fixed on the slider.

(Page 13, line 9 – page 15, line 2)

As described above, the present device has the following effects.

(1) A reflection member is located on an elastically deformable supporting base, and the degree of inclination of the supporting base is set by

BEST AVAILABLE COPY

tightening a fastener. Therefore, the angle of location of the reflection member can be determined freely with a simple adjusting operation. This allows the reflection member to be adjusted so that a beam can be transmitted accurately between an optical detector and a beam irradiation member.

(2) The adjusting device includes only the elastically deformable supporting base and the fastener. Thus, the structure is simple, and the manufacturing cost is low.

(3) The angle of the reflection member can be adjusted easily and accurately. This increases the degree of freedom in arrangement, e.g., an actuator 20 and an optical detector 30 may be arranged in parallel on a slider 40, as shown in FIG. 1. Accordingly, the optical pickup can be made smaller in size.

#### 4. BRIEF DESCRIPTION OF THE DRAWINGS

The drawings show an example of the present device. FIG. 1 is a plan view showing an optical pickup for a CD player. FIG. 2 is a cross-sectional view of the optical pickup when observed from the arrow II in FIG. 1. FIG. 3 shows the arrangement of optical members when observed from the arrow III in FIG. 1. FIG. 4 is a plan view of a device for adjusting a reflection member that indicates the characteristics of the present device. FIG. 5 is a front view of the device.

2	Disk (information medium)
10	Optical pickup
11	Objective lens (beam irradiation member)
20	Actuator
23	Prism
30	Optical detector
40	Slider
45	Prism (reflection member)
46	Supporting block
46b	Supporting base
A, B	Notch
$\alpha, \beta$	Optical axis of beam

# 公開実用 昭和60— 20024

19 日本国特許庁 (JP)

11 実用新案出願公開

12 公開実用新案公報 (U)

昭60—20024

51 Int. Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

43 公開 昭和60年(1985)2月12日

G 11 B 7 085

7247--5D

G 02 B 7 18

7403--2H

審査請求 未請求

(全 頁)

54 光学式ピックアップの反射部材調整装置

号アルプス電気株式会社内

71 出 願 人 アルプス電気株式会社

東京都大田区雪谷大塚町1番7

21 実 願 昭58-112905

22 出 願 昭58(1983)7月20日

号

72 考 案 者 上子元雄

74 代 理 人 弁理士 野崎照夫

東京都大田区雪谷大塚町1番7



## 明 細 書

### 1 考案の名称

光学式ピックアップの反射部材調整装置

### 2 実用新案登録請求の範囲

(1) 記録媒体に沿って移動するスライダ上に、発光ならびに受光素子を備えた光学式検知部と、発光素子からのビームを記録媒体へ送る照射部材と、光学式検知部からのビームを照射部材の位置する方向へ反射する反射部材とが設置されている光学式ピックアップにおいて、前記反射部材は、弾性変形自在な支持台上に設置されており、且つこの支持台には、その固定角度を調節するための締結部材が取付けられていることを特徴とする光学式ピックアップの反射部材調整装置。

(2) 支持台は、スライダ上に固定された支持ブロックに切り割りを入れて形成されたものである実用新案登録請求の範囲第(1)項記載の光学式ピックアップの反射部材調整装置。

### 3 考案の詳細な説明

本考案はD A D (ディジタルオーディオディスク



ク) プレーヤなどに設置される光学式ピックアップに係り、特に発光ならびに受光素子を備えた光学式検知部からビーム照射部材の位置へビームを反射するためのプリズムなどの反射部材の取付角度を調整するための反射部材調整装置に関する。

最近、D A D プレーヤなどに光学式ピックアップが使用されている。この光学式ピックアップでは、情報が記録されているディスクに沿って移動するスライダ上に、発光ならびに受光素子を備えた光学式検知部と、この光学式検知部からの検知ビームをディスク内の記録面に照射する対物レンズなどの照射部材とが搭載されている。

特にC D (コンパクトディスク) プレーヤなどでは、この光学式ピックアップを小型化することが必要であり、そのため、前記各部材をスライダ上にて効率的に配置しなければならず、例えば、対物レンズなどの照射部材の支持部 (アクチュエータ) と光学式検知部との間のビームの授受ルートが直角に曲がる必要がある場合もある。こ



のようなとき、ビームを曲げるためにプリズムなどの反射部材を使用するが、この反射部材によって前記ビームの授受を正確に行なうためには、この反射部材の角度を簡単に変えることができる調整装置が必要である。

〔本考案の目的〕

本考案は上記従来の問題点に着目してなされたものであり、プリズムなどの反射部材の取付角度をその取付部に対して簡単に変えることができ、しかも構造が簡単な光学式ピックアップの反射部材調整装置を提供することを目的としている。

〔本考案の構成〕

本考案による光学式ピックアップの反射部材調整装置は、光学式検知部からのビームを照射部材の位置する方向へ反射させる反射部材を弾性変形自在な支持台上に設置し、且つこの支持台に締結部材を取付けて、その締付動作によって支持台を弾性変形させ、反射部材の角度調整を行なうようにしたものである。

〔本考案の実施例〕



以下、本考案の実施例を図面によって説明する。

第 1 図は D A D プレーヤの一例である C D プレーヤの光学式ピックアップ部分を示した平面図、第 2 図は第 1 図の II 矢視図、第 3 図は光学式検知部内の部材配置を第 1 図の III 矢視方向から示した概略図、第 4 図は本考案の特徴部分である反射部材調整装置の平面図、第 5 図はその正面図である。

〔光学式ピックアップの概略〕

第 1 図、第 2 図において、符号 1 はターンテーブルである。このターンテーブル 1 は、コンパクトディスク 2 の中央部をクランプしてモータ動力により回転駆動するためのものである。また、コンパクトディスク 2 内の記録面にデジタル情報として記録されているビットを読むための光学式ピックアップ 10 は、ビームの照射部材である対物レンズ 11 の補正動作を行なうためのアクチュエータ 20 と、対物レンズ 11 に対してレーザービームを授受するための光学式検知部 30 とから成り、これ



らがスライダ40上に搭載されて構成されている。このスライダ40は2本の平行なガイド軸41,42にガイドされている。この両軸41,42の一方はスクリュー軸になっており、このスクリュー軸の回転による送り力を受けて、スライダ40が第1図の左右方向（特に読取り動作では右方向）へ駆動され、対物レンズ11がコンパクトディスク2の記録面に対してトラックを横切る方向へいわゆる荒送りされるようになっている。

前記光学式検知部30は、発光素子であるレーザダイオード31、ビームスプリッター32、コリメートレンズ33、1/4波長板34、シリンドリカルレンズ35ならびに受光素子であるホトダイオード36（第3図参照）などの各部材から成っている。

一方、前記アクチュエータ20には対物レンズ11の補正駆動のためのフォーカシングサーボ機構21が設けられている。すなわち、対物レンズ11は板ばねなどによって第2図の上下方向へ微動作自在に支持されている。この対物レンズ11にはボイス



## 公開実用 昭和60— 20024



コイル21aが一体化されており、これがアクチュエータ20内に設けられた磁気回路21b内に介入している。この磁気回路21bはマグネットとヨークとから成るものである。ボイスコイル21aの電流を変化させることによって対物レンズ11がボイスコイル21aとともに上下動し、光学式検知部30から送られるビームのスポットのピントがディスク2の記録面に合わせられるようになっている。

また、アクチュエータ20内にはプリズム23が設けられている。このプリズム23は対物レンズ11の真下に位置している。

また、アクチュエータ20とスライダ40との間には他の補正駆動のためのトラッキングサーボ機構22が設けられている。すなわち、アクチュエータ20内の対物レンズ保持部は板ばねなどによって第2図の左右方向へ微動作自在に支持されている。また、アクチュエータ側に設けられたボイスコイル22aがスライダ側に設けられた磁気回路22b内に介入している。このボイスコイル22a内の電流を変化させることにより、アクチュエータ20内の



対物レンズ11がボイスコイル22aとともに第2図の左右方向へ微動作し、対物レンズ11から照射されるレーザービームのスポットがディスク2内の情報トラックに追従するようになっている。

〔本考案の特徴部分の構成〕

次に、本考案の特徴部分である反射部材調整装置の構成を説明する。

第1図、第2図に示したように、この実施例では、スライダ40上の部材配置の効率化を図ってコンパクトに組立てるために、アクチュエータ20と光学式検知部30とを平行に配設している。そのため、光学式検知部30により発光-受光するレーザービームの光軸 $\alpha$ と、アクチュエータ20内のプリズム23にレーザービームが及ぶための光軸 $\beta$ は、互いにほぼ90度の角度を成している。よって光軸 $\alpha$ から光軸 $\beta$ へレーザービームを反射するための反射部材としてプリズム45がスライダ40上に設けられている。このプリズム45を支持している支持ブロック46は円柱状の金属などによって成形されたものであり、スライダ40に形成された取付



穴40a 内に対し、第4図の(イ)方向へ回転自在に挿入されている。第4図に示すように支持ブロック46の側面には穴46aが穿設されている。この穴46aは適当な工具50を挿入して、支持ブロック46を回転させ、プリズム45の向きを設定するためのものである。またスライダ40には固定ねじ47が取付けられており、この固定ねじ47を締付けることにより、支持ブロック46を所定回転位置にて固定できるようになっている。

さらに、第5図に示すように、支持ブロック46には切り割りAが形成されており、これより上側に支持台46bが分離して形成されている。この支持台46bは切り割りAの余肉部(第5図の左部分)を支点として矢印(ロ)方向へ弾性変形できるようにになっている。そして支持台46bの上面46cに前記プリズム45の下面が接着されている。この上面46cは、水平面に対し、左側が下降する斜面になっている。この傾斜度 $\theta$ はプリズム45の調整角度に基づいて設定するものであり、例えば、 $\theta = 2^\circ \sim 3^\circ$ 程度である。支持台46bの部分に



は穴46dが、また切り割りAよりも下側の部分、すなわちスライダ40内に挿入されている部分には、雌ねじ46eが形成されており、角度調節用ねじ48が穴46dに挿入されて雌ねじ46eに螺着されている。また、支持台部分46bの図示左側には他の切り割りBが形成されている。この切り割りBの存在により、支持台46bが(ロ)方向へ弾性変形する際に、プリズム45の下面(接着面)に無理な力が作用しないようになってプリズム45が保護されている。

なお、第4図に示すように前記各切り割りAとBは、プリズム45に対するレーザービームの入射軸 $\alpha$ 、反射軸 $\beta$ の中立線X方向へ向けて切り込まれており、余肉部の線がこれと直交する線Y方向へ沿う向きに形成されているものである。

#### (反射部材の調整作業)

次に、プリズム45の角度調整作業について説明する。

スライダ40上に各部材を組み付けた後に、プリズム45の水平角度の調整を行なうが、その作業は、

## 公開実用 昭和60— 20024



まずスライダ40上にて支持ブロック46を（イ）方向へ回転させる。これは、第4図に示すように、工具50の先端を穴48aに挿入し、工具50を同方向へ回転させることによって行なう。プリズム45が所定の向きとなり、光学式検知部30からのレーザービームがアクチュエータ20内のプリズム23の方向へ正確に反射できる位置にて固定ねじ47を締付け、支持ブロック46を固定する。

次に、プリズム45の上下方向の傾斜角の調整を行なうが、この作業は、角度調節用ねじ48を徐々に締付けることによって行なう。この締付けにより、支持ブロック46の切り割りAよりも上側の支持台46bが弾性変形し、その上面46cの傾斜度 $\theta$ が変化する。すなわち、この上面46cは、予め第5図の左側が下降する傾斜度 $\theta$ に設定されているので、ねじ48を締付けるに従って、左側が上がる方向へ徐々に傾いて行く。この作業により、ビームの光軸 $\alpha$ 、 $\beta$ に対してプリズム45が適正な状態にて対向する角度になったときに角度調整ねじ48の締付けを止め、プリズム45の角度の設定を完



了する。

〔光学式ピックアップによる読取り動作〕

次に、光学式ピックアップによる読取り動作を簡単に説明する。

コンパクトディスク2はターンテーブル1上にクランプされ、モータによって駆動される。また、2本のガイド軸41,42（第1図参照）のうちの一方のスクリュウ軸がモータ（図示せず）によって回転駆動され、スライダ40が第1図の右方向へ移動する。そして、コンパクトディスク2内の螺旋トラック上に記録されている情報が対物レンズ11によって読取られる。すなわち、発光源であるレーザーダイオード31から発せられるビームは、ビームスプリッター32、コリメートレンズ33、1/4波長板34を通過し、さらにプリズム45に反射されてアクチュエータ20の方向へ向けられる。そしてこのアクチュエータ20内のプリズム23によりビームが上方へ向けられて対物レンズ11に至り、この対物レンズ11によってディスク2内の記録面上にビームスポットが形成される。また、



ディスク 2 内の記録面あるいはこの記録面に形成されている情報ピットによって反射されたビームは、対物レンズ 11、プリズム 23, 24、 $1/4$  波長板 34 などを経てビームスプリッター 32 に戻るが、このとき反射ビームは偏波面が  $90$  度変化させられているため、ビームスプリッター 32 内にて  $90$  度方向へ反射され、シリンダリカルレンズ 35 を経て受光素子であるホトダイオード 36 によって受光されるようになっている。そして、ビームスポットがディスク記録面のピットに当たる際の強度変調によって、ピットの有無を検知でき、デジタル情報の読取りができるようになっているものである。

また、このとき、フォーカシングサーボ機構 21 によってビームスポットのピントがディスク 2 内の記録面に常に合うように補正され、且つトラッキングサーボ機構 22 によってビームスポットがディスク内の記録面上のトラックに追従するように補正される。さらに、説明は省略するがターンテーブル 1 の回転数が情報の読取りに対応して調



節される。

なお、図の実施例では反射部材としてプリズムを示したが、これの代わりにミラーを使用してもよい。また、図では支持台46bを切り割りAを入れることによって形成しているが、他の例として板材を折曲げて支持台46bを形成してもよい。また、同様にしてプリズム23にも本考案が適用できることは明らかである。

↓  
以上のように本考案によれば以下に列記する効果を奏するようになる。

(1) 弾性変形自在な支持台上に反射部材を設置し、締結部材を締付けることによって支持台の傾斜度を設定するようにしたので、簡単な調整作業によって反射部材の設置角度を自由に設定できるようになり、光学式検知部とビーム照射部材との間のビームの授受を正確にできるように調節できる。

(2) 弾性変形自在な支持台と、締結部材だけで調整装置を構成しているので、構造が簡単であり、低コストにて製作できる。





(3) 反射部材の角度調整が簡単、且つ正確にできるようになったため、第1図に示すように、スライダ40上にアクチュエータ20と光学式検知部30を平行に設置するなど、その配置の自由度が増大し、光学式ピックアップの小型化が促進できるようになる。

#### 4 図面の簡単な説明

図面は本考案の一実施例を示すものであり、第1図はC Dプレーヤの光学式ピックアップを示す平面図、第2図は第1図のII矢視図、第3図は光学系部材の配置を第1図のIII矢視方向から示した部材配置図、第4図は本考案の特徴部分である反射部材調整装置の平面図、第5図はその正面図である。

- 2…ディスク（情報媒体）、
- 10…光学式ピックアップ、
- 11…対物レンズ（ビーム照射部材）、
- 20…アクチュエータ、 23…プリズム、
- 30…光学式検知部、 40…スライダ、
- 45…プリズム（反射部材）、

46... 支持ブロック、

A, B... 切り割り、

出願人

代理人

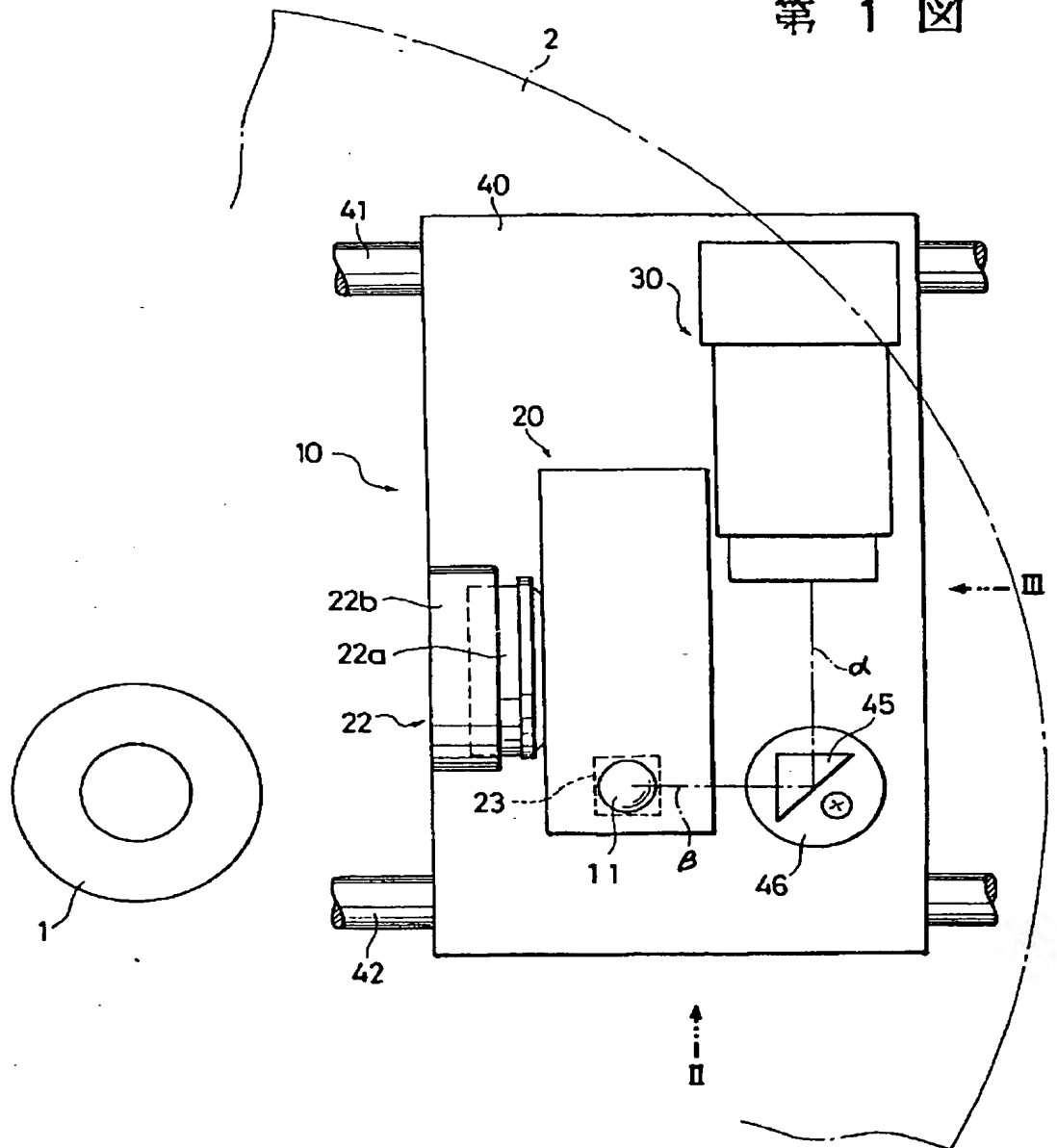
46b... 支持台、

$\alpha$ 、 $\beta$ ... ビームの光軸

アルプス電気株式会社

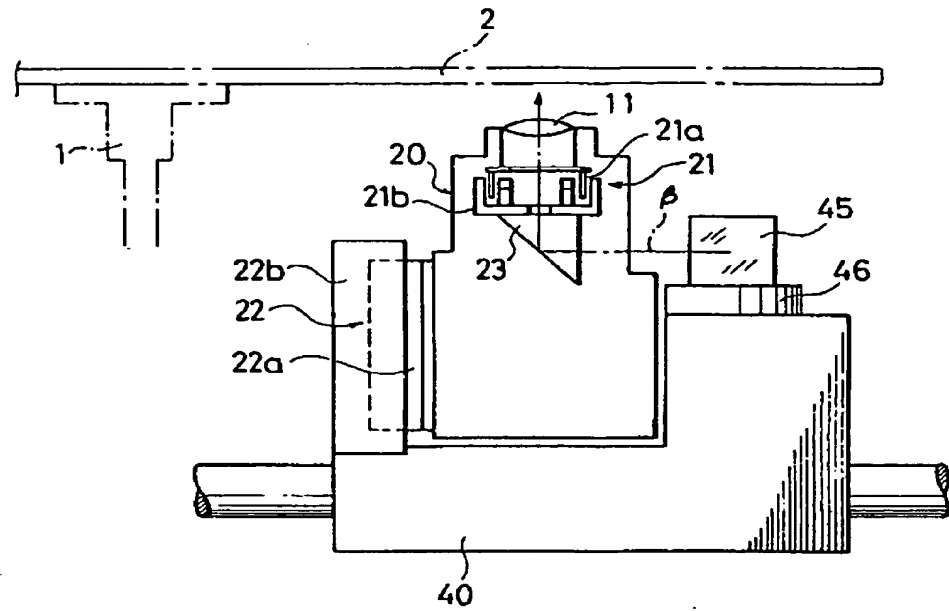
弁理士 野崎 照夫

第 1 図

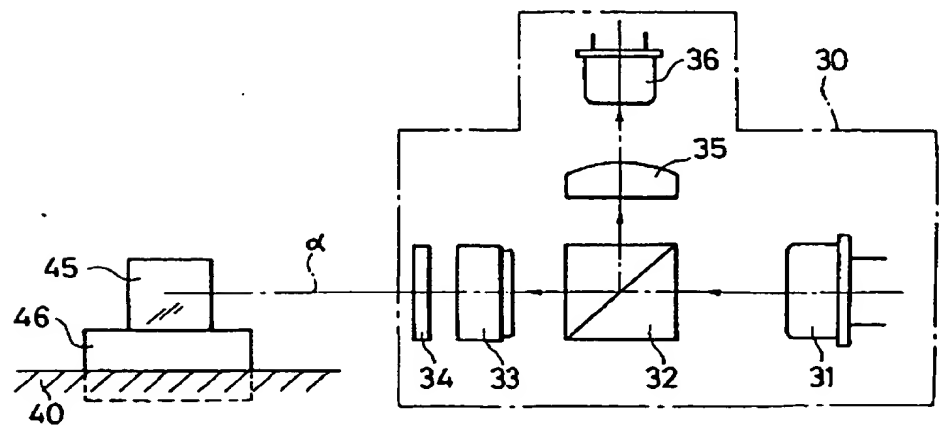


出願人 アルプス電気株式会社  
代理人 野崎 照夫 251

第 2 図



第 3 図



出願人 アルプス電気株式会社  
 代理人 野崎照夫 252

実開60-20024



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**